

**PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS CCNA  
EVALUACIÓN**

**FERNEY EDUARDO RODRIGUEZ AYA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS Y TECNOLOGÍA  
2019**

**DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO  
DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES INTEGRADAS LAN /  
WAN7 OPCl.**

**PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS CCNA  
EVALUACIÓN**

**FERNEY EDUARDO RODRIGUEZ AYA  
GRUPO 203092\_31**

**DIRECTOR JUAN CARLOS VESGA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS,  
TECNOLOGÍA E INGENIERÍA  
PROGRAMA INGENIERÍA DE SISTEMAS  
VILLAVICENCIO,  
2019**

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN .....	7
ABSTRACT .....	8
INTRODUCCIÓN .....	9
1. OBJETIVOS .....	10
1.1. Objetivo General.....	10
1.1.1 Objetivos específicos .....	10
2. DESARROLLO ESCENARIO 1.....	11
2.1 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES.....	11
2.1.1 Escenarios propuestos para la prueba de habilidades. ....	12
Parte 1: Configuración del enrutamiento .....	18
Parte 2: Tabla de Enrutamiento .....	26
Parte 3: Deshabilitar la propagación del protocolo RIP .....	32
Parte 4: Verificación del protocolo RIP.....	34
Parte 5: Configurar encapsulamiento y autenticación PPP .....	34
Parte 6: Configuración de PAT.....	36
Parte 7: Configuración del servicio DHCP .....	36
3. DESARROLLO ESCENARIO 2.....	38
3.1 ESCENARIO 2.....	38
3.1.1 Configuración básica del router en R1, R2 Y R3 .....	40
3.1.2 Configuración básica del switch en S1 Y S3.....	40
3.1.3 Verificar información de OSPF. ....	51
R1 .....	51
R2 .....	51
R3 .....	52
3.1.4 Visualizar lista interface y costo de ancho de banda .....	54
3.2 CREACIÓN VLANS S1.....	57
3.2.1 Encapsulamiento ROUTING .....	58
3.2.2 Configuración .....	59
3.2.3 Puerto troncal .....	62
3.2.4 Troncal.....	64
4. CONCLUSIONES.....	73

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	74
------------------------------------	----

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Tabla de Direccionamiento .....	12
Tabla 2. Enrutamiento .....	24
Tabla 3. Protocolo RIP .....	30
Tabla 4. OSPFv2 área 0 .....	37
Tabla 5. OSPFv2 area 0 .....	48
Tabla 6 Creación vlans S1 .....	55
Tabla 7. Configurar DHCP pool para VLAN 30.....	66
Tabla 8. Configurar DHCP pool para VLAN 40.....	66

## LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Topología escenario 1 .....	10
Ilustración 2. Topología de la red sin conectividad .....	11
Ilustración 3. Topología .....	15
Ilustración 4. Configuración de comandos .....	16
Ilustración 5. Interface de Comando .....	19
Ilustración 6. Topología 2.....	20
Ilustración 7. Configuration ISP de terminal 1 .....	22
Ilustración 8. Configuration de Router.....	22
Ilustración 9. Configuration router 2 .....	23
Ilustración 10. IOS interface de comando .....	26
Ilustración 11. Router Bogotá 1 y Medellín 1 conectado por Route Rip, .....	27
Ilustración 12. Panel de simulación.....	28
Ilustración 13. Información de PDU .....	29
Ilustración 14. Router ISP (Router 3) .....	30
Ilustración 15. Router Bogotá2.....	32
Ilustración 16. Router Bogotá 2.....	33
Ilustración 17. Comando IOS .....	33
Ilustración 18. Topology de la red escenario 1 .....	35
Ilustración 19. Escenario 2.....	37
Ilustración 20. Conectividad R1 A R2 .....	45
Ilustración 21. Conectividad R2 A Web Server .....	46
Ilustración 22. Conectividad R3 .....	47
Ilustración 23. PC-INTERNET.....	47
Ilustración 24. Visualizacion ospf 1 router R1 .....	51
Ilustración 25. Visualizacion ospf 1 router R2 .....	51
Ilustración 26. Visualizacion ospf 1 router R3 .....	51
Ilustración 27. Visualizar lista interface y costo de ancho de banda.....	52
Ilustración 28. Visualizar lista interface y costo de ancho de banda R1 .....	52
Ilustración 29. Visualizar lista interface y costo de ancho de banda R2 .....	53
Ilustración 30. Visualiza ospf id, router, routing network y passive interface R1 .....	54
Ilustración 31. Visualiza ospf id, router, routing network y passive interface R2 .....	54
Ilustración 32. Visualiza ospf id, router, routing network y passive interface R3 .....	55

Ilustración 33. S1 .....	60
Ilustración 34. Puerto troncal .....	61
Ilustración 35. S3# .....	65
Ilustración 36. Uso de Ping y Traceroute.....	68
Ilustración 37. PING R1 A R2 .....	68
Ilustración 38. PING R2 A R3 .....	69
Ilustración 39. TOPOLOGIA.....	69



## **RESUMEN.**

La principal característica de un protocolo de enrutamientos es que esta permite compartir información entre los diversos ROUTERS de manera remota y actualizar de manera dinámica la información de enrutamiento a sus propias tablas y compartirlas entre sí.

La ventaja más significativa de los routers con protocolo dinámico es que este permite hacer un informe en el cambio de la topología (RUTAS) entre los distintos routers de la red y estos a su vez aprenden automáticamente las nuevas redes, así como las bajas de las mismas.

Se puede decir que uno de los primeros protocolos utilizados formalmente es el RIP en su versión, aunque muchos de los algoritmos usados en el son productos directos del abuelo ARPANET. Aun cuando el RIP ha evolucionado a su versión 2, este aun presenta algunos problemas de escalamiento, dejándolo atrás cuando se requiere de redes grandes, una mejor opción es usar versiones de protocolos más avanzados tales como el IGRP y el EIGRP, ambos productos de CISCO



## **ABSTRACT**

We can say that one of the first protocols used formally is the RIP in its version, although many of the algorithms used in it are direct products of the grandfather ARPANET. Even though the RIP has evolved to version 2, it still presents some scaling problems, leaving it behind when large networks are required, a better option is to use more advanced protocol versions such as IGRP and EIGRP, both CISCO products.

The main characteristic of a routing protocol is that it allows to share information between the different ROUTERS remotely and dynamically update the routing information to its own tables and share them with each other.

The most significant advantage of routers with dynamic protocol is that it allows reporting in the change of the topology (ROUTES) between the different routers in the network and these in turn automatically learn the new networks, as well as the lows of the same.

## INTRODUCCIÓN

Este trabajo representa el examen práctico final del diplomado de profundización cisco (diseño e implementación de soluciones integradas lan / wan), cuyo propósito fundamental es permitir el desarrollo académico y de conocimientos a lo largo del proceso de estudio para identificar las habilidades, conocimientos y competencias adquiridas y asimiladas en el presente diplomado de profundización. Este ejercicio pretende generar una solución al tema de comunicación de las diferentes ciudades como Bogotá, Medellín, Buenos Aires y Miami a través de una serie de condiciones operacionales y comandos que permitan habilitar una comunicación en red de estas zonas territoriales.

Sin duda alguna, este proceso de formación no solo enriqueció mis conocimientos sino que me permitió entender el papel como futuro Ingeniero de sistemas en la solución de problemas y necesidades del entorno laboral y como desde mi ejercicio profesional puedo contribuir a solucionarlos.

## **1. OBJETIVOS.**

### **1.1. Objetivo General.**

Implementar una solución ante una problemática determinada en una pequeña empresa que quiere establecer un diseño de red que beneficie la conectividad y la eficiencia en el transporte de voz, audio y video en todas sus sucursales.

#### **1.1.1 Objetivos específicos**

- Configuración básica del Router, switches y dispositivos host.
- Establecer protocolos de enrutamiento dinámico, ospf, nat y dhcp.
- Solucionar posibles fallas en la conectividad.

## 2. DESARROLLO ESCENARIO 1

### 2.1 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

1. **SW1** VLAN y las asignaciones de puertos de VLAN deben cumplir con la tabla 1.
2. Los puertos de red que no se utilizan se deben deshabilitar.
3. **La información** de dirección **IP R1, R2** y R3 debe cumplir con la tabla 1.
4. **Laptop20, Laptop21, PC20, PC21, Laptop30, Laptop31, PC30 y PC31** deben obtener información IPv4 del servidor DHCP.
5. **R1** debe realizar una NAT con sobrecarga sobre una dirección IPv4 pública. Asegúrese de que todos los terminales pueden comunicarse con Internet pública (haga ping a la dirección ISP) y la lista de acceso estándar se **llama INSIDE-DEVS**.
6. **R1** debe tener una ruta estática predeterminada al ISP que se configuró y que incluye esa ruta en **el dominio** RIPv2.
7. **R2** es un servidor de DHCP para los dispositivos conectados al puerto FastEthernet0/0.
8. **R2** debe, además de enrutamiento a otras partes de la red, ruta entre las VLAN 100 y 200.
9. El Servidor0 es sólo un servidor IPv6 y solo debe ser accesibles para los dispositivos en R3 (ping).
10. La NIC instalado en direcciones IPv4 e IPv6 de Laptop30, de Laptop31, de PC30 y obligación de configurados PC31 simultáneas (dual-stack). Las direcciones se deben configurar mediante DHCP y DHCPv6.
11. La interfaz FastEthernet 0/0 del R3 también deben tener direcciones IPv4 e IPv6 configuradas (dual- stack).
12. R1, R2 y R3 intercambian información de routing mediante RIP versión 2.
13. R1, R2 y R3 deben saber sobre las rutas de cada uno y la ruta predeterminada desde R1.
14. Verifique la conectividad. Todos los terminales deben poder hacer ping entre sí y a la dirección IP del ISP. Los terminales bajo **el R3** deberían poder hacer IPv6-ping entre ellos y el servidor.

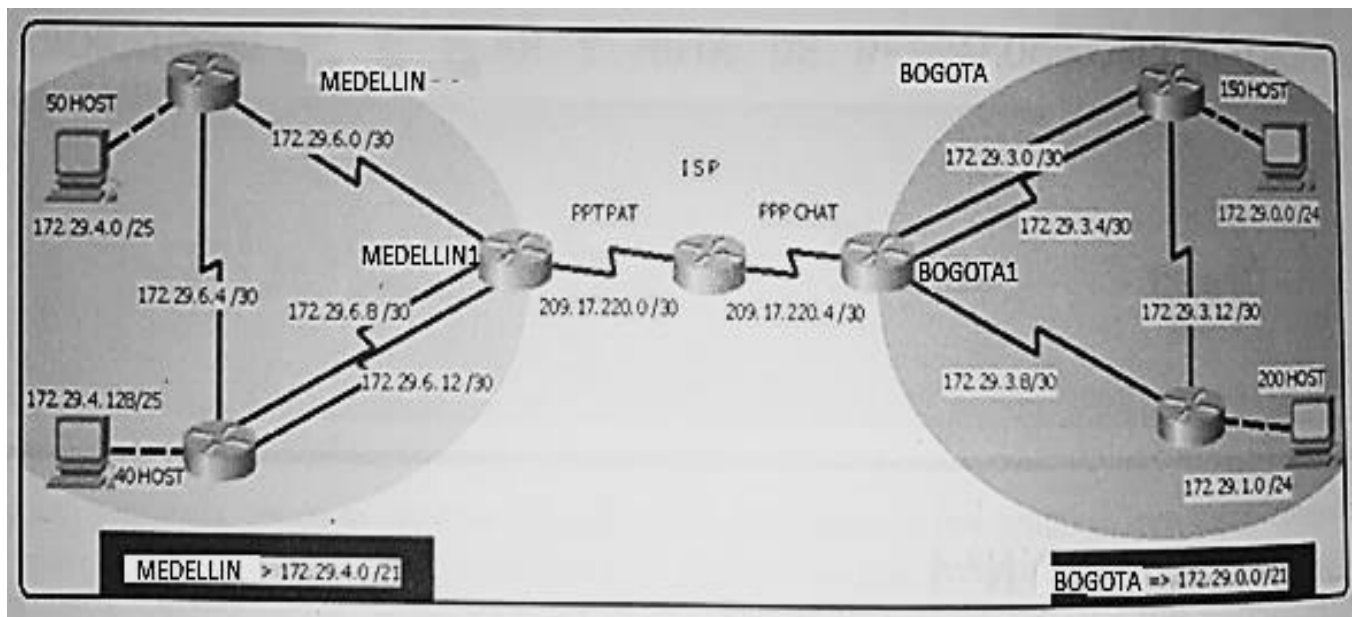
### 2.1.1 Escenarios propuestos para la prueba de habilidades.

- **Escenario 1**

Una empresa posee sucursales distribuidas en las ciudades de Bogotá y Medellín, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y demás aspectos que forman parte de la topología de red.

#### Topología de red

Ilustración 1. Topología escenario 1



Este escenario plantea el uso de RIP como protocolo de enrutamiento, considerando que se tendrán rutas por defecto redistribuidas; así mismo, habilitar el encapsulamiento PPP y su autenticación.

Los routers Bogota2 y medellin2 proporcionan el servicio DHCP a su propia red LAN y a los routers 3 de cada ciudad.

Debe configurar PPP en los enlaces hacia el ISP, con autenticación.

Debe habilitar NAT de sobrecarga en los routers Bogota1 y edellin1.

- **Desarrollo**

Como trabajo inicial se debe realizar lo siguiente.

Realizar las rutinas de diagnóstico y dejar los equipos listos para su configuración (asignar nombres de equipos, asignar claves de seguridad, etc.).

Realizar la conexión física de los equipos con base en la topología de red

Configurar la topología de red, de acuerdo con las siguientes especificaciones.

Ilustración 2. Topología de la red sin conectividad

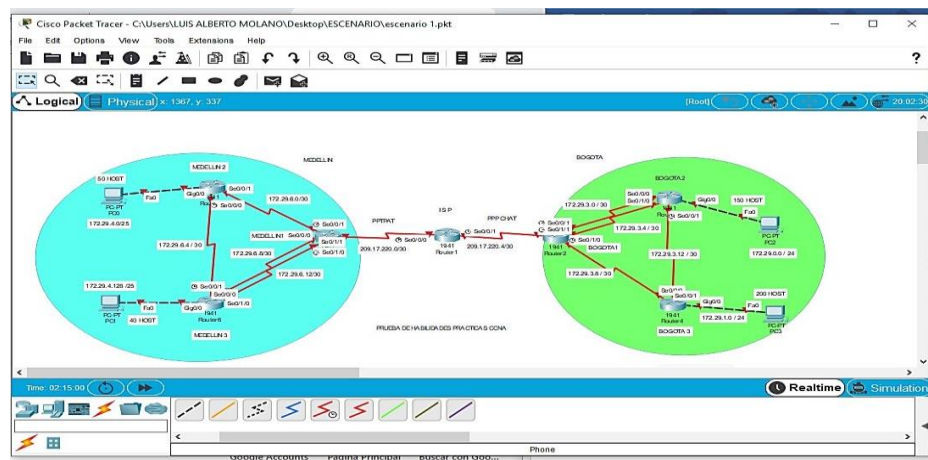


Tabla 1. Tabla de Direccionamiento

Device	Interface	Ip Address	Subnet Mask	gateway
Medellin1	S0/1/1	209.17.220.1	255.255.255.252	209.17.220.0
	S0/0/1	172.29.6.1	255.255.255.252	172.29.6.0
	S0/0/0	172.29.6.9	255.255.255.252	172.29.6.8
	S0/1/0	172.29.6.13	255.255.255.252	172.29.6.12
Medellin2	S0/0/1	172.29.6.2	255.255.255.252	172.29.6.0
	S0/0/0	172.29.6.5	255.255.255.252	172.29.6.4
	G0/0	172.29.4.1	255.255.255.128	172.29.4.0
Medellin3	S0/0/0	172.29.6.6	255.255.255.252	172.29.6.4
	S0/0/1	172.29.6.10	255.255.255.252	172.29.6.8
	S0/1/0	172.29.6.13	255.255.255.252	172.29.6.12
	gG0/0	172.29.4.129	255.255.255.128	172.29.4.128
ISP	S0/0/0	209.17.220.2	255.255.255.252	209.17.220.0
	S0/0/1	209.17.220.5	255.255.255.252	209.17.220.4
Bogota1	S0/1/1	172.29.3.1	255.255.255.252	172.29.3.0
	S0/1/1	172.29.3.5	255.255.255.252	172.29.3.4
	S0/1/1	172.29.3.9	255.255.255.252	172.29.3.8
Bogota2	S0/1/1	172.29.3.2	255.255.255.252	172.29.3.0
	S0/1/1	172.29.3.6	255.255.255.252	172.29.3.4
	S0/1/1	172.29.3.13	255.255.255.252	172.29.3.12
	G0/0	172.29.0.1	255.255.255.0	172.29.0.0
Bogota3	S0/1/1	172.29.3.10	255.255.255.252	172.29.3.8
	S0/1/1	172.29.3.14	255.255.255.252	172.29.3.12
	g0/0	172.29.1.1	255.255.255.0	172.29.1.0
PC0	nic	172.29.4.0		
PC1	nic	172.29.4.133		
PC2	nic	172.29.0.5		
PC3	nic	172.29.1.4		
PC\$	nic			

- **Configuración básica del Router.**

```
Router>ena
Configure terminal
hostname Medellin1
enable secret class
line console 0
pass cisco
login
exit
line vty 0 4
pass cisco
login
exit
service password-encryption
```

- **Configuración interfaces**

```
interface s0/1/1
ip address 209.17.220.1 255.255.255.252
no shutdown
exit
```

```
interface s0/0/1
ip address 172.29.6.1 255.255.255.252
clock rate 128000
no shutdown
exit
```

```
interface s0/0/0
ip address 172.29.6.9 255.255.255.252
```



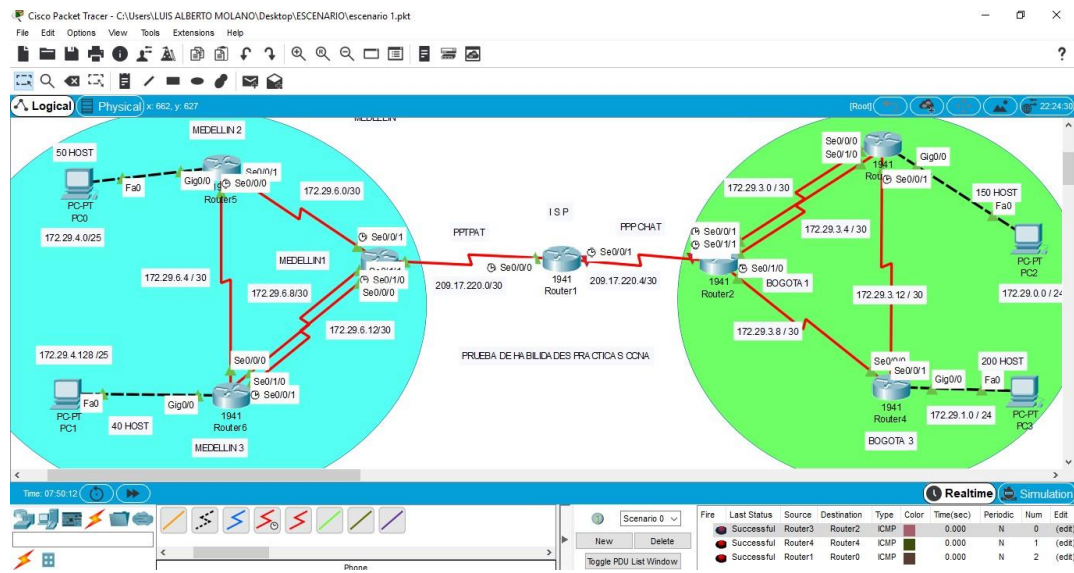
```
no shutdown  
exit
```

```
interface s0/1/0  
ip address 172.29.6.13 255.255.255.252  
clock rate 128000  
no shutdown  
exit  
#exit  
wr
```

Se configura todos los Router de la red escenario 1 según la tabla de direccionamiento y se le asigna la seguridad en los dispositivos.

Escenario 1 configurado según la tabla de direccionamiento, hay conectividad entre los routers, pero no se ha configurado para que los dispositivos finales se comuniquen entre ellos. De extremo a extremo

Ilustración 3. Topología



La efectividad de la conectividad depende de las redes WAN, pero la conexión de los dispositivos solo se verá comunicada entre las LAN.

Ilustración 4. Configuración de comandos

```
Router1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname ISP
ISP(config)#enable secret class
ISP(config)#line console 0
ISP(config-line)#pass cisco
ISP(config-line)#login
ISP(config-line)#exit
ISP(config)#line vty 0 4
ISP(config-line)#pass cisco
ISP(config-line)#login
ISP(config-line)#exit
ISP(config)#
ISP(config)#interface s0/0/0
ISP(config-if)#ip address 209.17.220.2 255.255.255.252
ISP(config-if)#no shutdown

ISP(config-if)#exit
ISP(config)#
ISP(config)#interface s0/0/1
ISP(config-if)#ip address 172.29.6.5 255.255.255.252
ISP(config-if)#clock rate 128000
ISP(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial10/0/1, changed state to
down
ISP(config-if)#exit
ISP(config)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial10/0/0, changed state to up

Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
Top
```

## Parte 1: Configuración del enrutamiento.

a. Configurar el enrutamiento en la red usando el protocolo RIP versión 2, declare la red principal, desactive la sumarización automática.

- **Configuración Router Rip**

### **Medellin2**

```
enable
configure terminal
router rip
network 172.29.6.0
network 172.29.6.4
network 172.29.4.0
version 2
no auto-summary
exit
exit
wr
```

### **Medellin3**

```
enable
configure terminal
router rip
network 172.29.6.4
network 172.29.6.8
network 172.29.6.12
network 172.29.4.128
version 2
no auto-summary
exit
exit
wr
```

### **Bogota2**

```
enable
configure terminal
router rip
network 172.29.3.0
network 172.29.3.4
network 172.29.3.12
network 172.29.0.0
version 2
no auto-summary
exit
exit
wr
```

### **Bogota3**

```
enable
configure terminal
router rip
network 172.29.3.8
network 172.29.3.12
network 172.29.1.0
version 2
no auto-summary
exit
exit
wr
```

Ilustración 5. Interface de Comando.

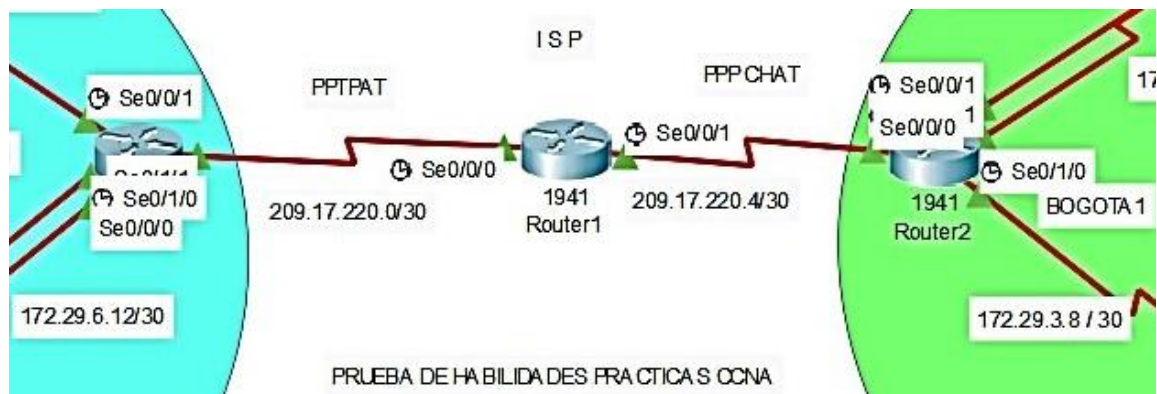


Se asigna la configuración a todos los Router de la red Escenario 1

- b.** Los Routers Bogota1 y Medellín1 deberán añadir a su configuración de enrutamiento una ruta por defecto hacia el ISP y, a su vez, redistribuirla dentro

de las publicaciones de RIP.

Ilustración 6. Topología 2



### Bogota1

enable

configure terminal

router rip

network 209.17.220.0

network 172.29.3.4

network 172.29.3.8

version 2

no auto-summary

exit

### Medellin1

enable

configure terminal

router rip

network 209.17.220.0

```
network 172.29.6.0
network 172.29.6.8
network 172.29.6.12
version 2
no auto-summary
exit
exit
wr
```

**c.** El Router ISP deberá tener una ruta estática dirigida hacia cada red interna de Bogotá y Medellín para el caso se suman las subredes de cada uno a /22.

```
ISP
enable
configure terminal
router rip
network 209.17.220.0
network 209.17.220.4
version 2
no auto-summary
exit
exit
wr
ISP
```



Ilustración 7. Configuration ISP de terminal 1.

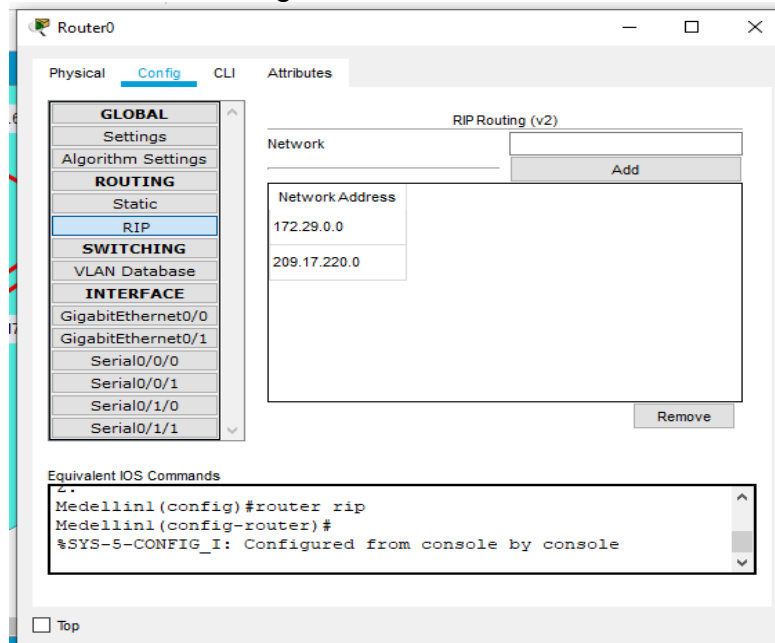
The screenshot shows the configuration interface for Router1. The 'Config' tab is active, and the 'ROUTING' section is expanded, with 'RIP' selected. The 'RIP Routing (v2)' configuration area shows a 'Network' field with the value '209.17.220.0'. Below this, there is a 'Network Address' field with the value '209.17.220.0'. An 'Add' button is located to the right of the 'Network' field, and a 'Remove' button is located to the right of the 'Network Address' field. At the bottom, there is a section for 'Equivalent IOS Commands' which contains the following text:

```
ISP#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ISP(config)#router rip
ISP(config-router)#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

A 'Top' button is located at the bottom left of the interface.

## Medellin 1

### Ilustración 8. Configuration de Router

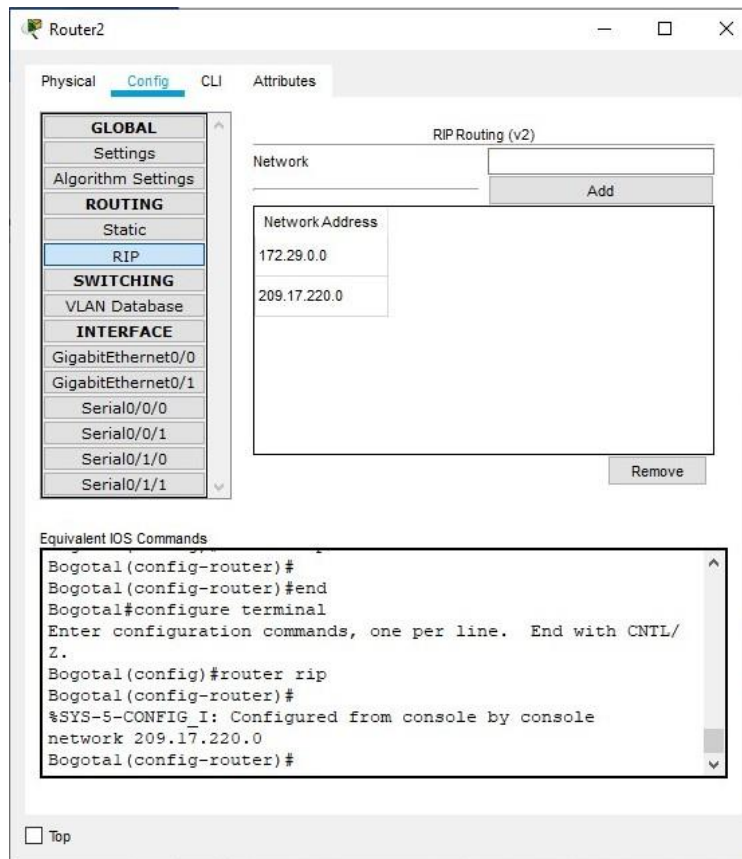


Para resumir todas las rutas en una ruta estática. 209.17.220.0 /30; 172.29.6.0/30; 172.29.6.8 /30; 172.29.6.12 /30; en Router Rip es posible resumir a 172.29.0.0 y 209.12.220.0 y esta sería la ruta resumen

La sumarizacion de las networks optimiza la red mejorando la conectividad y el tráfico de paquetes es mucho más rápido.

Bogota 1

Ilustración 9. Configuration router 2



El mismo caso sucede en Router Bogotá 1

Las rutas configuradas como Rip, 172.29.3.0/30; 172.29.3.4 /30 ; 172.29.3.8 /30 y 209.17.220.6

Se ven resumidas en 172.29.0.0 y la 209.17.220.0

## Parte 2: Tabla de Enrutamiento.

a. Verificar la tabla de enrutamiento en cada uno de los routers para comprobar

las redes y sus rutas.

Comando show ip route connected

Tabla 2. Enrutamiento

ISP	<pre> Output Modifiers &lt;cr&gt; ISP#show ip route static ISP#show ip route connected C 209.17.220.0/30 is directly connected, Serial0/0/0 C 209.17.220.4/30 is directly connected, Serial0/0/1 </pre>
Medellin 1	<pre> Medellin1#show ip route connected C 172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/1 C 172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/0/0 C 172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/1/0 C 209.17.220.0/30 is directly connected, Serial0/1/1 Medellin1# </pre>
Medellin 2	<pre> Medellin2#show ip route co Medellin2#show ip route connected C 172.29.4.0/25 is directly connected, GigabitEthernet0/0 C 172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/1 C 172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/0/0 </pre>
Bogota 1	<pre> Bogota1#sho ip route con Bogota1#show ip route connected C 172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/1 C 172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/1 C 172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/1/0 C 209.17.220.4/30 is directly connected, Serial0/0/0 </pre>
Bogota 2	<pre> Bogota2#show ip route c Bogota2#show ip route connected C 172.29.0.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0 C 172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/0 C 172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/0 C 172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/0/1 </pre>

```

Bogota3#show ip route c
Bogota3#show ip route connected
C 172.29.1.0/24 is directly connected,
GigabitEthernet0/0
C 172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/0/0
C 172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/0/1
Bogota3#

```

Bogota 3	

b. Verificar el balanceo de carga que presentan los routers.

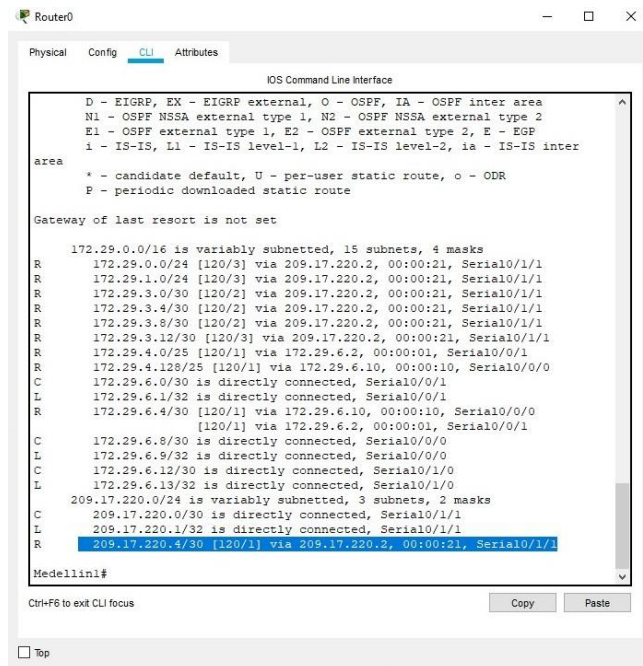
### Medellin1

Balanceo de carga, comando

show ip route

Router Medellín

Ilustración 10. IOS interface de comando



```

Router0
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter
area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route
Gateway of last resort is not set

172.29.0.0/16 is variably subnetted, 15 subnets, 4 masks
R 172.29.0.0/24 [120/3] via 209.17.220.2, 00:00:21, Serial0/1/1
R 172.29.1.0/24 [120/3] via 209.17.220.2, 00:00:21, Serial0/1/1
R 172.29.3.0/30 [120/2] via 209.17.220.2, 00:00:21, Serial0/1/1
R 172.29.3.4/30 [120/2] via 209.17.220.2, 00:00:21, Serial0/1/1
R 172.29.3.8/30 [120/2] via 209.17.220.2, 00:00:21, Serial0/1/1
R 172.29.3.12/30 [120/3] via 209.17.220.2, 00:00:21, Serial0/1/1
R 172.29.4.0/25 [120/1] via 172.29.6.2, 00:00:01, Serial0/0/1
R 172.29.4.128/25 [120/1] via 172.29.6.10, 00:00:10, Serial0/0/0
C 172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L 172.29.6.1/32 is directly connected, Serial0/0/1
R 172.29.6.4/30 [120/1] via 172.29.6.10, 00:00:10, Serial0/0/0
  [120/1] via 172.29.6.2, 00:00:01, Serial0/0/1
C 172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/0/0
L 172.29.6.9/32 is directly connected, Serial0/0/0
C 172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/1/0
L 172.29.6.13/32 is directly connected, Serial0/1/0
209.17.220.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C 209.17.220.0/30 is directly connected, Serial0/1/1
L 209.17.220.1/32 is directly connected, Serial0/1/1
R 209.17.220.4/30 [120/1] via 209.17.220.2, 00:00:21, Serial0/1/1
Medellin1#
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
☐ Top

```

Con este comando podemos verificar el balanceo de carga en el Route Medellín 1, ambas rutas tienen la misma métrica, a 1 salto

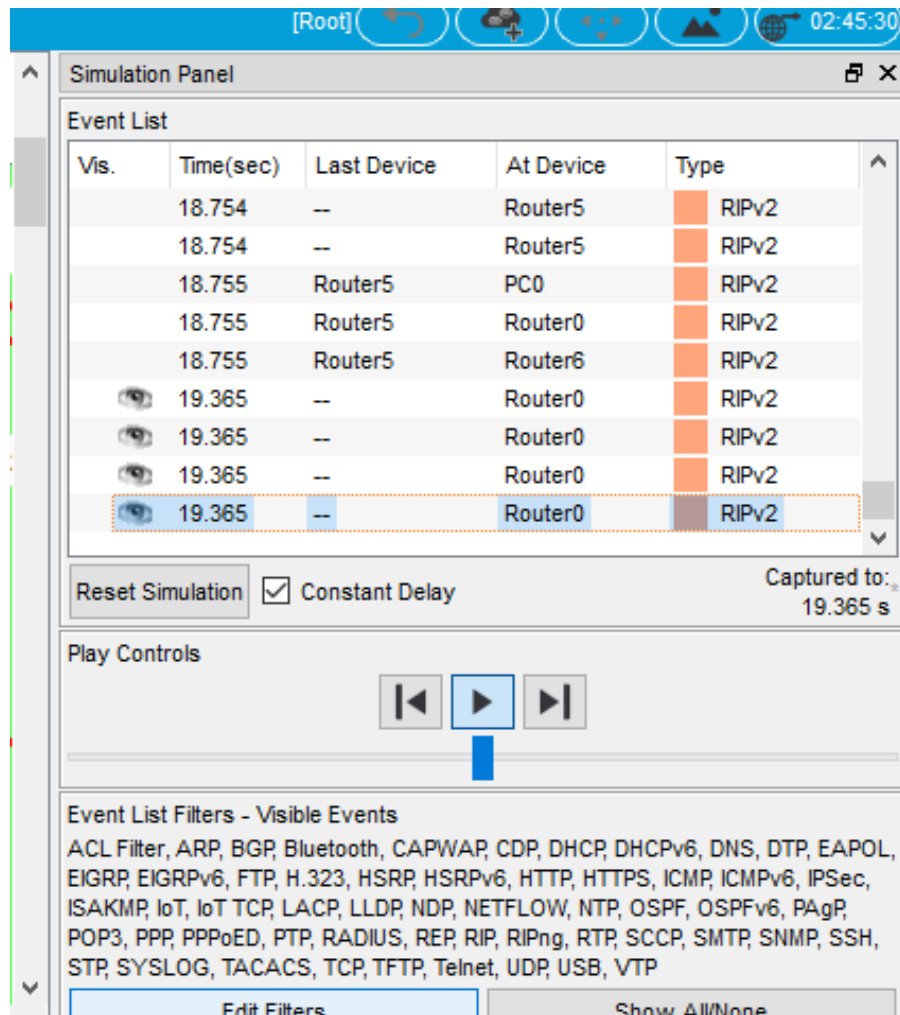
209.17.220.4/30 [120/1] vía 209.17.220.2, 00:00:21, Serial0/1/1

De esta forma podemos verificar cada uno de los Router la capacidad del Router para transmitir paquetes a un destino de dirección IP está dado por el balanceo de cargas al usar más de una ruta, entre menos ruta mejor balanceo de carga en la red.

- c. Obsérvese en los routers Bogotá1 y Medellín1 cierta similitud por su ubicación, por tener dos enlaces de conexión hacia otro router y por la ruta por defecto que manejan.



Ilustración 12. Panel de simulación



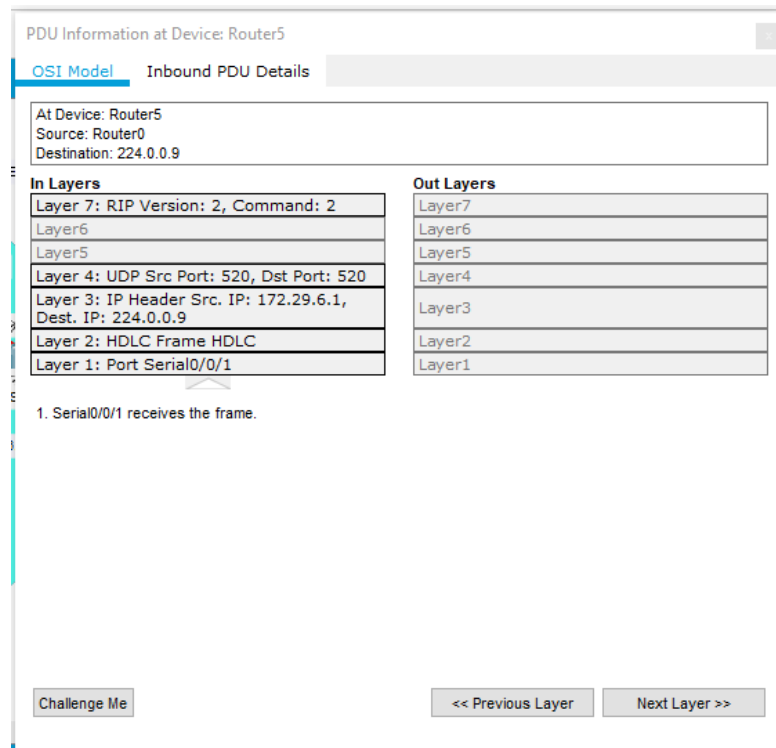
e. Las tablas de los routers restantes deben permitir visualizar rutas redundantes para el caso de la ruta por defecto.

La conectividad de Router Medellin2 (Router 5) al Router Medellin1 (Router 0)

tomando rutas por defecto.

Ilustración 13. Información de PDU

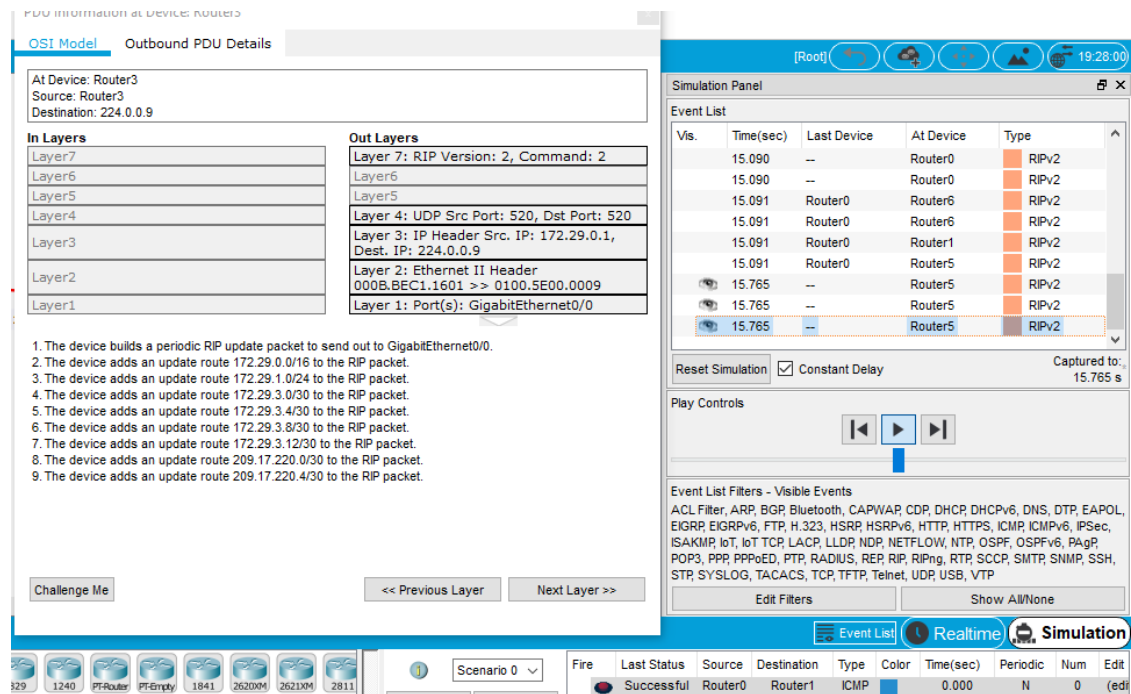




f. El router ISP solo debe indicar sus rutas estáticas adicionales a las directamente conectadas.

Router ISP (Router 3)

Ilustración 14. Router ISP (Router 3)



### Parte 3: Deshabilitar la propagación del protocolo RIP.

- a. Para no propagar las publicaciones por interfaces que no lo requieran se debe deshabilitar la propagación del protocolo RIP, en la siguiente tabla se indican las interfaces de cada Router que no necesitan desactivación.

Tabla 3. Protocolo RIP

ROUTER	INTERFAZ
Bogota1	SERIAL0/0/1; SERIAL0/0/1; SERIAL0/1/0
	SERIAL0/1/0; SERIAL0/1/1
Bogota2	SERIAL0/0/0; SERIAL0/0/1

<b>Bogota3</b>	
<b>Medellín1</b>	SERIAL0/0/0;  SERIAL0/0/1; SERIAL0/1/1
<b>Medellín2</b>	SERIAL0/0/0; SERIAL0/0/1
<b>Medellín3</b>	SERIAL0/0/0;  SERIAL0/0/1; SERIAL0/1/0
<b>ISP</b>	No lo requiere

Route Rip envía mensajes hacia las interfaces conectadas, en las direcciones de red especificadas en la configuración de lista de Route Rip . es necesario administrar la red y para controlar las interfaces de direccionamiento se puede inhabilitar el envío de actualizaciones de las interfaces que sean seleccionadas, usando el comando

```
Bogota1(config)#router rip
```

```
Bogota1(config-router)#pas
```

```
Bogota1(config-router)#passive-interface s0/0/1
```

```
Bogota1(config-router)#passive-interface s0/1/1
```

```
Bogota1(config-router)#passive-interface s0/1/0
```

```
Bogota1(config-router)#exit
```

```
Bogota1(config)#exit
```

Esta misma configuración se le asigna a cada uno de los router de escenario 1

### Ilustración 15. Router Bogota2

```
Bogota2(config)#router rip
Bogota2(config-router)#pa
Bogota2(config-router)#passive-interface s0/0/0
Bogota2(config-router)#passive-interface s0/1/0
Bogota2(config-router)#passive-interface s0/0/1
Bogota2(config-router)#exit
Bogota2(config)#exit
Bogota2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Bogota2#
```

### Parte 4: Verificación del protocolo RIP.

- Verificar y documentar las opciones de enrutamiento configuradas en los routers, como el **passive interface** para la conexión hacia el ISP, la versión de RIP y las interfaces que participan de la publicación entre otros datos.
- Verificar y documentar la base de datos de RIP de cada Router, donde se informa de manera detallada de todas las rutas hacia cada red.

### Parte 5: Configurar encapsulamiento y autenticación PPP.

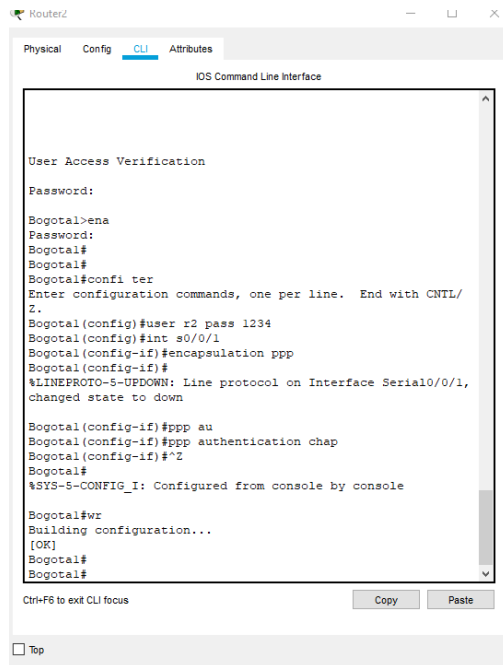
- Según la topología se requiere que el enlace Medellín1 con ISP sea configurado con autenticación PAT.

```
router(config-router)# maximum-paths <número>
```

Este comando sirve para cambiar el número máximo de rutas que son permitidas, se debe entrar en el modo Router Rip

- El enlace Bogotá1 con ISP se debe configurar con autenticación CHAT.

## Ilustración 16. Reuter Bogotá 2



The screenshot shows the Router2 CLI interface with the following text:

```
Router2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

User Access Verification
Password:
Bogotal>ena
Password:
Bogotal#
Bogotal#
Bogotal#confi ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/
Z.
Bogotal(config)#user r2 pass 1234
Bogotal(config)#int s0/0/1
Bogotal(config-if)#encapsulation ppp
Bogotal(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1,
changed state to down

Bogotal(config-if)#ppp au
Bogotal(config-if)#ppp authentication chap
Bogotal(config-if)#^Z
Bogotal#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Bogotal#wr
Building configuration...
[OK]
Bogotal#
Bogotal#
```

At the bottom of the window, there is a status bar with the text "Ctrl+F6 to exit CLI focus" and buttons for "Copy" and "Paste". A "Top" button is also visible at the bottom left.

La autenticación chap en Router Bogota1 en la interfaz S0/0/1 que conecta con Router ISP le permitirá una conexión más segura en el envío de paquetes, se debe configurar también en Router lsp.

## Ilustración 17. Comando IOS

```

Router1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Password:
ISP#
ISP#confi term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ISP(config)#user r2 pass 1234
ISP(config)#int s0/0/1
ISP(config-if)#encapsu
ISP(config-if)#encapsulation ppp
ISP(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1,
changed state to down
ISP(config-if)#ppp au
ISP(config-if)#ppp authentication chap
ISP(config-if)#exit
ISP(config)#
ISP(config)#exit
ISP#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
ISP#

```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

☐ Top

## Parte 6: Configuración de PAT.

- a. En la topología, si se activa NAT en cada equipo de salida (Bogotá1 y Medellín1), los routers internos de una ciudad no podrán llegar hasta los routers internos en el otro extremo, sólo existirá comunicación hasta los routers Bogotá1, ISP y Medellín1.
- b. Después de verificar lo indicado en el paso anterior proceda a configurar el NAT en el router Medellín1. Compruebe que la traducción de direcciones indique las interfaces de entrada y de salida. Al realizar una prueba de ping, la dirección debe ser traducida automáticamente a la dirección de la interfaz serial 0/1/0 del router Medellín1, cómo diferente puerto.
- c. Proceda a configurar el NAT en el router Bogotá1. Compruebe que la traducción de direcciones indique las interfaces de entrada y de salida. Al realizar una prueba de ping, la dirección debe ser traducida automáticamente a la dirección de la interfaz serial 0/1/0 del router Bogotá1, cómo diferente puerto.

La configuración Nat

```
Bogota1(config)# ip nat inside source estactic 209.17.220.1 209.17.220.5
Bogota1(config)# int s0/0/1
Bogota1(config-if)# ip nat outside
Bogota1(config-if)# int s0/0/0
Bogota1(config-if)# ip nat inside
Bogota1(config-if)# exit
```

## **Parte 7: Configuración del servicio DHCP.**

- a. Configurar la red Medellín2 y Medellín3 donde el router Medellín 2 debe ser el servidor DHCP para ambas redes LAN.
- b. El router Medellín3 deberá habilitar el paso de los mensajes broadcast hacia la IP del router Medellín2.
- c. Configurar la red Bogotá2 y Bogotá3 donde el router Medellín2 debe ser el servidor DHCP para ambas redes LAN.
- d. Configure el router Bogotá1 para que habilite el paso de los mensajes Broadcast hacia la IP del router Bogotá2.

El comando a usar para configurar el Router

### **Medellín 2**

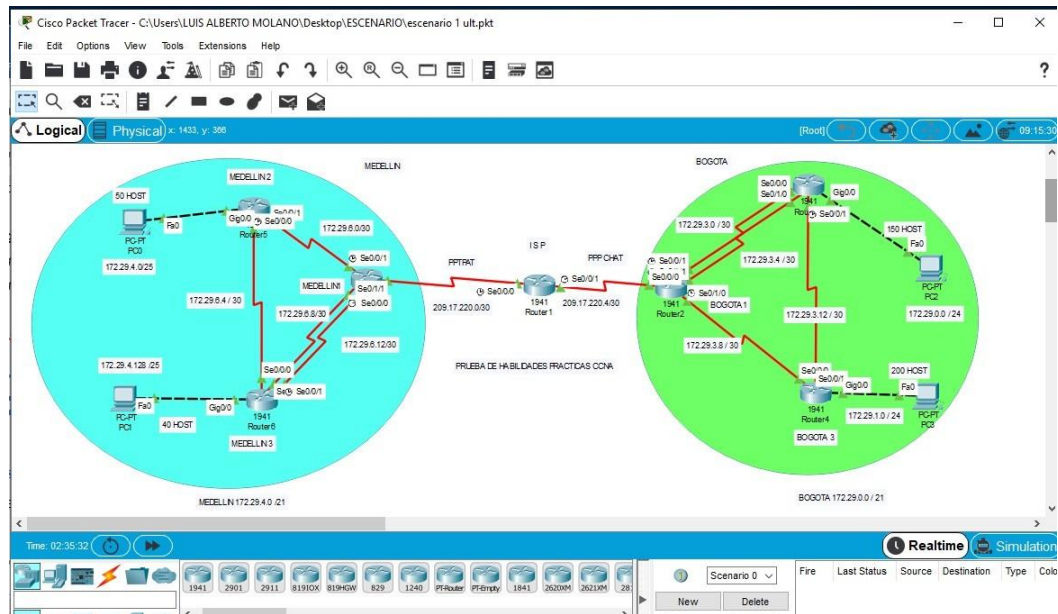
```
Medellin2(config)# ip address DHCP
Medellin2(config)# EXIT
```

### **Bogota 2**

```
Bogota2(config)# ip address DHCP
```

Bogota2(config)# EXIT

Ilustración 18. Topology de la red escenario 1





### 3. DESARROLLO ESCENARIO 2

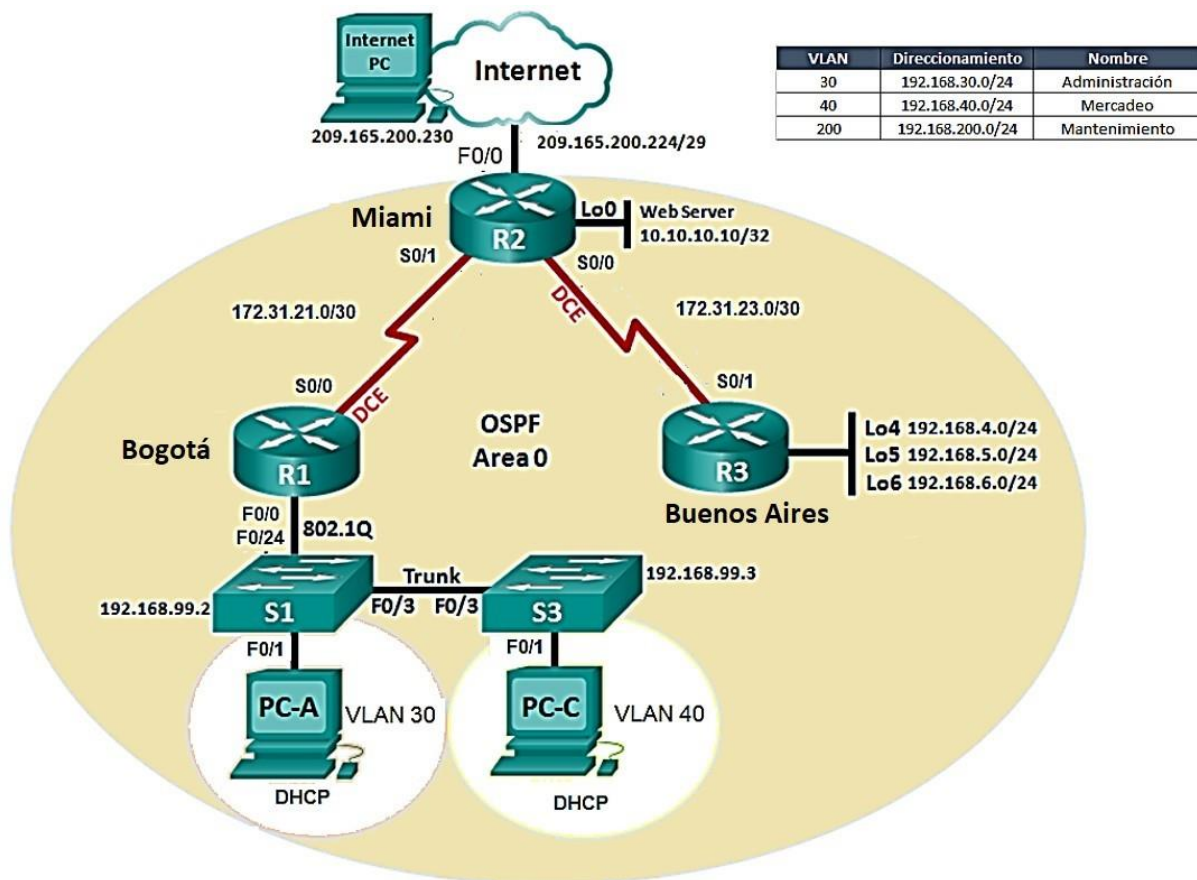
1. Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario
2. Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2
3. Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2
4. Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface
5. Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada Router.
6. Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.
7. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup
8. Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.
9. Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.
10. Implement DHCP and NAT for IPv4
11. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.
12. Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.
13. Configurar NAT en R2 para permitir que los hosts puedan salir a internet
14. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.
15. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo extendido o nombradas a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.
16. Verificar procesos de comunicación y re direccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.

#### 3.1 ESCENARIO 2.

Escenario: Una empresa de Tecnología posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Miami, Bogotá y Buenos Aires, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno

de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y demás aspectos que forman parte de la topología de red.

Ilustración 19. Escenario 2



Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario  
Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

Tabla 4. OSPFv2 área 0

Configuration Ítem or Task	Specification
Router ID R1	1.1.1.1
Router ID R2	5.5.5.5
Router ID R3	8.8.8.8
Configurar todas las interfaces LAN como pasivas	

Establecer el ancho de banda para enlaces seriales en	256 Kb/s
Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a	9500

1. Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario.

### 3.1.1 Configuración básica del router en R1, R2 Y R3.

```
ena
erase star
erase startup-config
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue? [confirm]
reload
```

### 3.1.2 Configuración básica del switch en S1 Y S3

```
>enable
#erase startup-config
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue?
[confirm]y[OK]
#delete vlan.dat
Delete filename [vlan.dat]?y
#reload
```

#### 3.1.2.1 Enrutamiento R1.

```
enable
configure terminal
no ip domain-lookup
hostname R1

interface serial 0/0/0
ip Address 172.31.21.1 255.255.255.252
clock rate 12800
no shutdown
```

exit

### **3.1.2.2 Enrutamiento R2.**

enable

configure terminal

no ip domain-lookup

hostname R2

interface serial 0/0/1

R2(config-if)#ip ad

R2(config-if)#ip address 172.31.21.2 255.255.255.252

R2(config-if)#no shut

R2(config-if)#no shutdown

R2(config-if)#

R2(config)#interface serial 0/0/0

R2(config-if)#ip adr

R2(config-if)#ip adres

R2(config-if)#ip ad

R2(config-if)#ip address 172.31.23.1 255.255.255.252

R2(config-if)#clock rate 12800

Unknown clock rate

R2(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down

R2(config-if)#

R2(config-if)#exit

R2(config)#

interface serial 0/0/1

R2(config-if)#ip ad

R2(config-if)#ip address 172.31.21.2 255.255.255.252

R2(config-if)#no shut

```
R2(config-if)#no shutdown
```

```
R2(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
```

```
R2(config-if)#interfa
```

```
R2(config-if)#exit
```

```
R2(config)#interf
```

```
R2(config)#interface s
```

```
R2(config)#interface serial 0/0/0
```

```
R2(config-if)#ip adr
```

```
R2(config-if)#ip adres
```

```
R2(config-if)#ip ad
```

```
R2(config-if)#ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
```

```
R2(config-if)#clo
```

```
R2(config-if)#clock r
```

```
R2(config-if)#clock rate 12800
```

```
Unknown clock rate
```

```
R2(config-if)#no shut
```

```
R2(config-if)#no shutdown
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
```

```
R2(config-if)#
```

```
R2(config-if)#exit
```

```
R2(config)#
```

### **3.1.2.3 Interface gigabitEthernet 0/0.**

```
R2(config-if)#ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
```

```
R2(config-if)#no shutdown
```

```
R2(config-if)#
```

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0,  
changed state to up

R2(config-if)#exit

R2(config)#

#interface gigabit Ethernet 0/0

R2(config-if)#ip ad

R2(config-if)#ip address 209.165.200.225 255.255.255.248

R2(config-if)#no shu

R2(config-if)#no shutdown

R2(config-if)#

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0,  
changed state to up

R2(config-if)#exit

R2(config)#int

R2(config)#interface G

R2(config)#interface GigabitEthernet 0/1

R2(config-if)#IP AD

R2(config-if)#IP ADdress 10.10.10.1 255.255.255.0

R2(config-if)#NO SHU

R2(config-if)#NO SHUtdown

R2(config-if)#

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1,  
changed state to up

```
R2(config-if)#EXIT
```

```
R2(config)#
```

### **3.1.2.4 Enrutamiento R3.**

```
enable
```

```
configure terminal
```

```
no ip domain-lookup
```

```
hostname R3
```

```
interface serial 0/0/0
```

```
R3(config-if)#ip ad
```

```
R3(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
```

```
R3(config-if)#clo
```

```
R3(config-if)#clock r
```

```
R3(config-if)#clock rate 12800
```

```
Unknown clock rate
```

```
R3(config-if)#no shut
```

```
R3(config-if)#no shutdown
```

```
interface loopback 4
```

```
R3(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback4, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback4, changed state to up
```

```
R3(config-if)#ip ad
```

```
R3(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
```

```
R3(config-if)#no shut
```

```
R3(config-if)#no shutdown
```

```
R3(config-if)#exit
```

```
R3(config)#int l
```

```
R3(config)#int loopback 5
```

```
R3(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback5, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback5, changed state to up
```

```
R3(config-if)#ip ad
```

```
R3(config-if)#ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
```

```
R3(config-if)#no shut
```

```
R3(config-if)#no shutdown
```

```
R3(config-if)#exit
```

```
R3(config)#int loopback 6
```

```
R3(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback6, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback6, changed state to up
```

```
R3(config-if)#ip address 192.168.6.1 255.255.255.0
```

```
R3(config-if)#no shutdown
```

```
R3(config-if)#exit
```

```
R3(config)#
```

```
R3(config)#interface l
```

```
R3(config)#interface loopback 4
```

```
R3(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback4, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback4, changed state to up
```

```
R3(config-if)#ip ad
```

```
R3(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
```



```
R3(config-if)#no shut
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#int l
R3(config)#int loopback 5
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback5, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback5, changed state
to up
R3(config-if)#ip ad
R3(config-if)#ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shut
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#int loopback 6
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback6, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback6, changed state
to up
R3(config-if)#ip address 192.168.6.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#
```

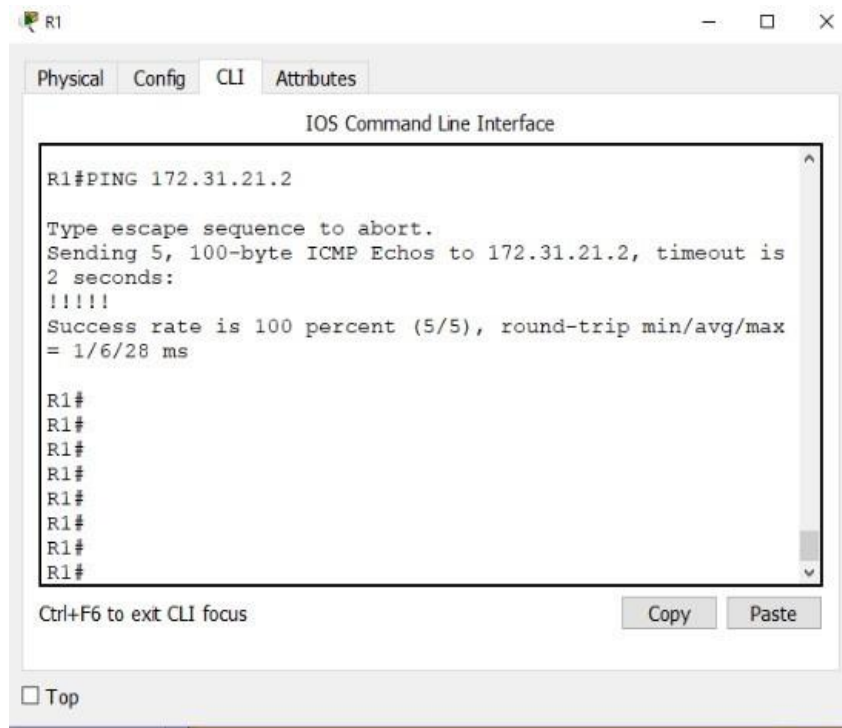
### **3.1.2.5 Web server.**

```
Ip estatica 10.10.10.10
Mascara 255.255.255.0
Getway 10.10.10.1
```

CONECTIVIDAD

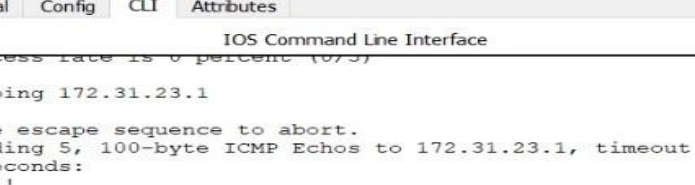
R1 A R2

## Ilustración 20. Conectividad R1 A R2



R2 A R3

Conectividad R2 A WEB SERVER



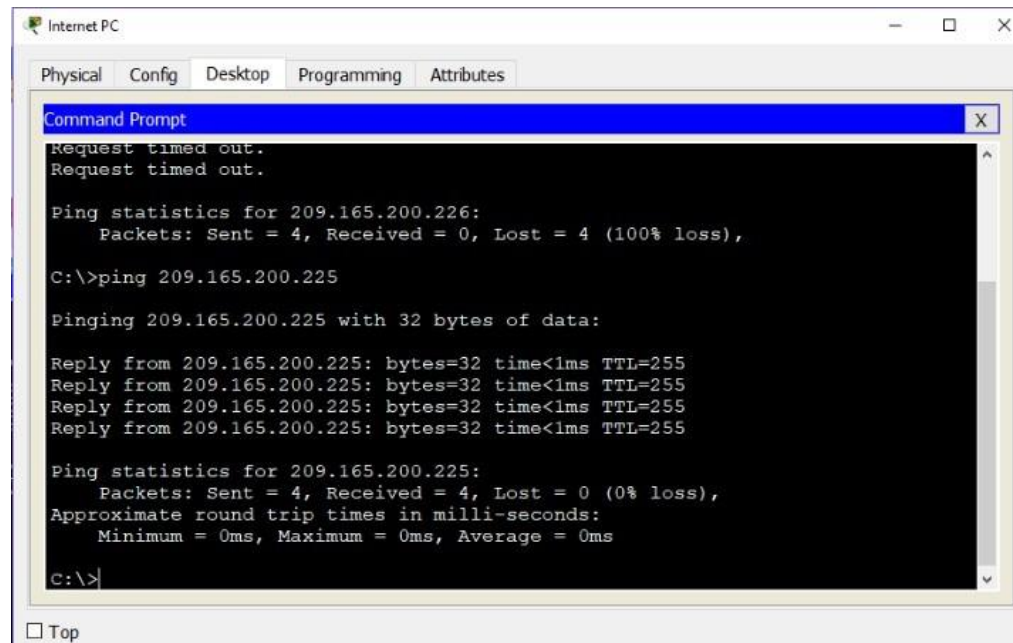
The screenshot shows a terminal window titled "R3" with tabs for "Physical", "Config", "CLI", and "Attributes". The "CLI" tab is active, displaying the "IOS Command Line Interface". The terminal output shows a successful ping command: "R3#ping 172.31.23.1". The response indicates that the escape sequence to abort was sent, followed by "Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.31.23.1, timeout is 2 seconds:". The result shows a success rate of 100 percent (5/5) and a round-trip time of 1/4/18 ms. The prompt "R3#" is repeated five times, indicating the command was executed multiple times. At the bottom, there is a status bar with "Ctrl+F6 to exit CLI focus" and buttons for "Copy" and "Paste".

```
R3#ping 172.31.23.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.31.23.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max
= 1/4/18 ms
R3#
R3#
R3#
R3#
R3#
R3#
R3#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

## Ilustración 23. PC-INTERNET



1. Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

Tabla 5. OSPFv2 area 0

Configuratio n Item or Task	Specification
Router ID R1	1.1.1.1
Router ID R2	2.2.2.2
Router ID R3	3.3.3.3
Configurar todas las interfaces LAN como pasivas	
Establecer el ancho de banda para enlaces seriales en	128 Kb/s
Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a	7500

### 3.1.3 Verificar información de OSPF.

- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2
- Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface
- Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.

#### R1

```
R1#confi term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#router
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1
R1(config-router)#net
R1(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R1(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#pas
R1(config-router)#passive-interface g0/1.30
R1(config-router)#passive-interface g0/1.40
R1(config-router)#passive-interface g0/1.200
R1(config-router)#exit
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#band
R1(config-if)#bandwidth 128
R1(config-if)#ip ospf cost 7500
R1(config-if)#exit
R1(config)#exit
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

R1#

#### R2

```
R2>ena
R2#confi term
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#router ospf 1
R2(config-router)#router
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2
R2(config-router)#net
R2(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#
07:06:58: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 1.1.1.1 on Serial0/0/1 from
LOADING to FULL, Loading Done
```

```
R2(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
R2(config-router)#pas
R2(config-router)#passive-interface g0/1
R2(config-router)#int s0/0/0
R2(config-if)#ban
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#int s0/0/1
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#int s0/0/0
```

```
R2(config-if)#ip ospf cost 7500
R2(config-if)#exit
R2(config)#end
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

R2#

### R3

R3#confi term

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#router
R3(config-router)#router-id 3.3.3.3
R3(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
R3(config-router)#n
R3(config-router)#n
07:27:53: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 2.2.2.2 on Serial0/0/1 from
LOADING to FULL, Loading Done
```

```
% Ambiguous command: "n"
R3(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.3.255 area 0
R3(config-router)#pas
R3(config-router)#passive-interface lo4
R3(config-router)#passive-interface lo5
R3(config-router)#passive-interface lo6
R3(config-router)#exit
R3(config)#int s0/0/1
R3(config-if)#ban
R3(config-if)#bandwidth 128
R3(config-if)#
R3(config-if)#exit
R3(config)#exit
R3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R3#
```

Visualizacion ospf 1 router:

Ilustración 24. Visualizacion ospf 1 router R1

```
R2>ena
R2#show ip ospf n
R2#show ip ospf neighbor
```

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
3.3.3.3	0	FULL/ -	00:00:38	172.31.23.2	Serial0/0/0
1.1.1.1	0	FULL/ -	00:00:32	172.31.21.1	Serial0/0/1

```
R2#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Ilustración 25. Visualizacion ospf 1 router R2

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
3.3.3.3	0	FULL/ -	00:00:35	172.31.23.2	Serial0/0/0
1.1.1.1	0	FULL/ -	00:00:30	172.31.21.1	Serial0/0/1

```
R2#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Ilustración 26. Visualización ospf 1 router R3

```
R3>
R3>ENA
R3#SHOW IP OSPF NE
R3#SHOW IP OSPF Neighbor
```

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
2.2.2.2	0	FULL/ -	00:00:35	172.31.23.1	Serial0/0/1

```
R3#
R3#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

### 3.1.4 Visualizar lista interface y costo de ancho de banda

Ilustración 27. Visualizar lista interface y costo de ancho de banda

```
R2>ena
R2# show ip ospf int
R2# show ip ospf interface
```

```
Serial0/0/1 is up, line protocol is up
 Internet address is 172.31.21.2/30, Area 0
  Process ID 1, Router ID 2.2.2.2, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 781
  Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority
 0
  No designated router on this network
  No backup designated router on this network
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
    Hello due in 00:00:07
  Index 1/1, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Neighbor Count is 1 , Adjacent neighbor count is 1
    Adjacent with neighbor 1.1.1.1
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
Serial0/0/0 is up, line protocol is up
 Internet address is 172.31.23.1/30, Area 0
  Process ID 1, Router ID 2.2.2.2, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 7500
  Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority
 0
  No designated router on this network
  No backup designated router on this network
```



## Ilustración 28. Visualizar lista interface y costo de ancho de banda R1

```
R1#SHOW IP OSPF IN
R1#SHOW IP OSPF Interface

Serial0/0/0 is up, line protocol is up
  Internet address is 172.31.21.1/30, Area 0
  Process ID 1, Router ID 1.1.1.1, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 7500
  Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
  No designated router on this network
  No backup designated router on this network
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
    Hello due in 00:00:08
  Index 1/1, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Neighbor Count is 1 , Adjacent neighbor count is 1
    Adjacent with neighbor 2.2.2.2
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
GigabitEthernet0/1.30 is up, line protocol is up
  Internet address is 192.168.30.1/24, Area 0
  Process ID 1, Router ID 1.1.1.1, Network Type BROADCAST, Cost: 1
  Transmit Delay is 1 sec, State WAITING, Priority 1
  No designated router on this network
  No backup designated router on this network
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
    No Hellos (Passive interface)
  Index 2/2, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Neighbor Count is 0, Adjacent neighbor count is 0
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
```

## Ilustración 29. Visualizar lista interface y costo de ancho de banda R2

```
R3#show ip ospf int
R3#show ip ospf interface

Serial0/0/1 is up, line protocol is up
  Internet address is 172.31.23.2/30, Area 0
  Process ID 1, Router ID 3.3.3.3, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 781
  Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
  No designated router on this network
  No backup designated router on this network
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
    Hello due in 00:00:01
  Index 1/1, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Neighbor Count is 1 , Adjacent neighbor count is 1
    Adjacent with neighbor 2.2.2.2
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
Loopback4 is up, line protocol is up
  Internet address is 192.168.4.1/24, Area 0
  Process ID 1, Router ID 3.3.3.3, Network Type LOOPBACK, Cost: 1
  Loopback interface is treated as a stub Host
Loopback5 is up, line protocol is up
  Internet address is 192.168.5.1/24, Area 0
  Process ID 1, Router ID 3.3.3.3, Network Type LOOPBACK, Cost: 1
  Loopback interface is treated as a stub Host
Loopback6 is up, line protocol is up
  Internet address is 192.168.6.1/24, Area 0
  Process ID 1, Router ID 3.3.3.3, Network Type LOOPBACK, Cost: 1
  Loopback interface is treated as a stub Host
R3#
```

Ilustración 30. Visualiza ospf id, router, routing network y passive interface R1

```

IOS Command Line Interface

R1# show ip proto
R1# show ip protocols

Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 1.1.1.1
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
    192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
    192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
    192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
  Passive Interface(s):
    GigabitEthernet0/1.30
    GigabitEthernet0/1.40
    GigabitEthernet0/1.200
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1           110           00:11:55
    2.2.2.2           110           00:20:51
    3.3.3.3           110           00:18:38
  Distance: (default is 110)

R1#show ip protoco
R1#show ip protocols

Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 1.1.1.1
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
    192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
    192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
    192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
  Passive Interface(s):
    GigabitEthernet0/1.30
    GigabitEthernet0/1.40
    GigabitEthernet0/1.200
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1           110           00:11:55
    2.2.2.2           110           00:20:51
    3.3.3.3           110           00:18:38
  Distance: (default is 110)

```

Ilustración 31. Visualiza ospf id, router, routing network y passive interface R2

```

R2#show ip protocols

Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 2.2.2.2
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
    172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
    10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
  Passive Interface(s):
    GigabitEthernet0/1
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1           110           00:13:04
    2.2.2.2           110           00:21:59
    3.3.3.3           110           00:19:47
  Distance: (default is 110)

R2#

```

### Ilustración 32. Visualiza ospf id, router, routing network y passive interface R3

```

Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

R3>ena
R3# show ip proto
R3# show ip protocols

Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 3.3.3.3
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
    192.168.4.0 0.0.3.255 area 0
  Passive Interface(s):
    Loopback4
    Loopback5
    Loopback6
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1           110          00:12:29
    2.2.2.2           110          00:21:24
    3.3.3.3           110          00:19:11
  Distance: (default is 110)

R3#

```

1. Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.

## 3.2 CREACIÓN VLANS S1

Tabla 6 Creación vlans S1

VLAN	Direccionamiento	Nombre
30	192.168.30.0/24	Administración
40	192.168.40.0/24	Mercadeo
200	192.168.200.0/24	Mantenimiento

--	--	--

### 3.2.1 Encapsulamiento ROUTING

R1

R1>ena

R1#confi term

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

R1(config)#int g0/1.30

R1(config-subif)#description ACCOUN

R1(config-subif)#description Aministracion LAN

R1(config-subif)#description Administracion LAN

R1(config-subif)#ENCAPSU

R1(config-subif)#ENCAPSULATION do

R1(config-subif)#ENCAPSULATION dot1Q 30

R1(config-subif)#ip ad

R1(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0

R1(config-subif)#int g0/1.40

R1(config-subif)#description Mercadeo LAN

R1(config-subif)#ENCAPSULATION dot1Q 40

R1(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0

R1(config-subif)#int g0/1.200

R1(config-subif)#description Mantenimiento LAN

R1(config-subif)#ENCAPSULATION dot1Q 200

```
R1(config-subif)#ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
```

```
R1(config-subif)#int
```

```
R1(config-subif)#intg0/1
```

```
^
```

```
% Invalid input detected at '^' marker.
```

```
R1(config-subif)#exit
```

```
R1(config)#in
```

```
R1(config)#interface g0/1
```

```
R1(config-if)#no shut
```

```
R1(config-if)#no shutdown
```

```
R1(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1.30, changed state to up
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1.40, changed state to up
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1.200, changed state to up
```

```
R1(config-if)#
```

### **3.2.2 Configuración**

```
Switch>
```

```
Switch>
Switch>
Switch>ENA
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#no ip doma
Switch(config)#no ip domain
Switch(config)#no ip doma
Switch(config)#no ip domain-l
Switch(config)#no ip domain-lookup
Switch(config)#host S1
S1(config)#VLAN 20
S1(config-vlan)#NAME ADMINISTRACION
S1(config-vlan)#VLAN 40
S1(config-vlan)#NAME MERCADEO
S1(config-vlan)#VLAN 200
S1(config-vlan)#NAME MANTENIMIENTO
S1(config-vlan)#EXIT
```

```
S1(config)#INT
S1(config)#INTERface VLA
S1(config)#INTERface VLAN 99
S1(config-if)#ip ad
S1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no shu
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)#exit
S1(config)#ip def
S1(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S1(config)#
```

### Trunk

```
S1(config)#interface f
S1(config)#interface fastEthernet 0/3
S1(config-if)#sw
S1(config-if)#switchport m
S1(config-if)#switchport mode t
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#sw
S1(config-if)#switchport T
```

```
S1(config-if)#switchport Trunk N
S1(config-if)#switchport Trunk Native VLAN 1
S1(config-if)#INT RA
S1(config-if)#INT RAN
S1(config-if)#INT RAN ?
% Unrecognized command
S1(config-if)#INT RAN
^
```

% Invalid input detected at '^' marker.

```
S1(config-if)#EXIT
S1(config)#INT
S1(config)#INTerface R
S1(config)#INTerface Range fa0/1.2, fa0/4-24, g
S1(config)#INTerface Range fa0/1.2, fa0/4-24, gigabitEthernet 0/1-2
interface range not validated - command rejected
S1(config)#INTerface Range fa0/1-2, fa0/4-24, gigabitEthernet 0/1-2
```

```
S1(config-if-range)#sw
S1(config-if-range)#switchport m
S1(config-if-range)#switchport mode a
S1(config-if-range)#switchport mode access
S1(config-if-range)#sw
S1(config-if-range)#switchport ac
S1(config-if-range)#exit
S1(config)#int
S1(config)#interface fa0/1
S1(config-if)#sw
S1(config-if)#switchport mo
S1(config-if)#switchport mode ac
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#sw
S1(config-if)#switchport ac
S1(config-if)#switchport access vlan 30
S1(config-if)#exit
S1(config)#INTerface Range fa0/1-2, fa0/4-24, gigabitEthernet 0/1-2
S1(config-if-range)#switchport mode access
S1(config-if-range)#no shut
S1(config-if-range)#no shutdown
S1(config-if-range)#
S1(config-if-range)#exit
S1(config)#end
S1#
```

%SYS-5-CONFIG\_I: Configured from console by console

Ilustración 33. S1#

```

Switch>
Switch>
Switch>ENA
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#no ip domain
Switch(config)#no ip domain
Switch(config)#no ip domain
Switch(config)#no ip domain-l
Switch(config)#no ip domain-lookup
Switch(config)#host S1
S1(config)#VLAN 20
S1(config-vlan)#NAME ADMINISTRACION
S1(config-vlan)#VLAN 40
S1(config-vlan)#NAME MERCADERO
S1(config-vlan)#VLAN 200
S1(config-vlan)#NAME MANTENIMIENTO
S1(config-vlan)#EXIT
S1(config)#INT
S1(config)#INTERFACE VLA
S1(config)#INTERFACE VLAN 99
S1(config-if)#ip ad
S1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no shu
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)#exit
S1(config)#ip def
S1(config)#ip default-gateway 192.169.99.1
S1(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S1(config)#no ip default-gateway 192.169.99.1
S1(config)#int
S1(config)#interface f
S1(config)#interface fastEthernet 0/3
S1(config-if)#sw
S1(config-if)#switchport m
S1(config-if)#switchport mode t
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#sw
S1(config-if)#switchport T
S1(config-if)#switchport Trunk N
  
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy

### 3.2.3 Puerto troncal

```

S1(config)#interface f
S1(config)#interface fastEthernet 0/3
S1(config-if)#swi
S1(config-if)#switchport mode t
S1(config-if)#switchport mode trunk
  
```



## Ilustración 34. Puerto troncal

```

S1#confi term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#ip default
S1(config)#ip default-gateway 192.168.99.2 255.255.255.0
^
% Invalid input detected at '^' marker.

S1(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S1(config)#int
S1(config)#interface f
S1(config)#interface fastEthernet 0/3
S1(config-if)#swi
S1(config-if)#switchport mode t
S1(config-if)#switchport mode trunk

S1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan30, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan40, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan200, changed state to up

S1(config-if)#
S1(config-if)#sw
S1(config-if)#switchport t
S1(config-if)#switchport trunk n
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#

```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

S3

Switch>

Switch>

Switch>ena

Switch#confi term

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Switch(config)#hostname S3

S3(config)#

S3(config)#

S3(config)#vlan 30

S3(config-vlan)#name Administracion

S3(config-vlan)#vlan 40

S3(config-vlan)#name Mercadeo

S3(config-vlan)#vlan 200

S3(config-vlan)#name Mantenimiento

S3(config-vlan)#no shut

```

S3(config-vlan)#no shut
^
% Invalid input detected at '^' marker.
S3(config-vlan)#exit
S3(config)#in
S3(config)#interface vlan 99
S3(config-if)#ip ad
% Incomplete command.
S3(config-if)#ip ad
S3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
S3(config-if)#no shut
S3(config-if)#no shu
S3(config-if)#no shutdown
S3(config-if)#exit
S3(config)#ip def
S3(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S3(config)#

```

### 3.2.4 Troncal

```

S3(config)#interface fa0/3
S3(config-if)#sw
S3(config-if)#switchport m
S3(config-if)#switchport mode t
S3(config-if)#switchport mode trunk
S3(config-if)#sw
S3(config-if)#switchport tr
S3(config-if)#switchport trunk n
S3(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S3(config-if)#int range fa0/1-2, fa0/4-24, g0/1-2
^

```

% Invalid input detected at '^' marker.

```

S3(config-if)#exit
S3(config)#int ran range fa0/1-2, fa0/4-24, g0/1-2
^
% Invalid input detected at '^' marker.
S3(config)#interface fa0/3
S3(config-if)#int
S3(config-if)#r
S3(config-if)#ran

```

S3(config-if)#?  
 cdp Global CDP configuration subcommands  
 channel-group Etherchannel/port bundling configuration  
 channel-protocol Select the channel protocol (LACP, PAgP)  
 description Interface specific description  
 duplex Configure duplex operation.  
 exit from interface configuration mode  
 ip Interface Internet Protocol config commands  
 lldp interface subcommands  
 mdix Set Media Dependent Interface with Crossover  
 mls interface commands  
 no Negate a command or set its defaults  
 shutdown the selected interface  
 spanning-tree Spanning Tree Subsystem  
 speed Configure speed operation.  
 storm-control storm configuration  
 switchport Set switching mode characteristics  
 tx-ring-limit Configure PA level transmit ring limit  
 S3(config-if)#exit  
 S3(config)#?  
 Configure commands:  
 access-list Add an access list entry  
 banner Define a login banner  
 boot Commands  
 cdp Global CDP configuration subcommands  
 clock Configure time-of-day clock  
 crypto Encryption module  
 do To run exec commands in config mode  
 enable Modify enable password parameters  
 end Exit from configure mode  
 exit from configure mode  
 hostname Set system's network name  
 interface Select an interface to configure

ip Global IP configuration subcommands  
 line Configure a terminal line  
 lldp Global LLDP configuration subcommands  
 logging Modify message logging facilities  
 mac configuration  
 mac-address-table Configure the MAC address table  
 mls global commands  
 monitor SPAN information and configuration

no Negate a command or set its defaults  
port-channel EtherChannel configuration  
privilege Command privilege parameters  
sdm Switch database management  
service Modify use of network based services  
snmp-server Modify SNMP engine parameters  
spanning-tree Spanning Tree Subsystem  
username Establish User Name Authentication  
vlan commands  
vtp Configure global VTP state  
S3(config)#exit  
S3#  
%SYS-5-CONFIG\_I: Configured from console by console

S3#  
S3#  
S3#  
S3#confi term  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
S3(config)#int  
S3(config)#interface r  
S3(config)#interface range fa0/1-2, fa0/4-24, g  
S3(config)#interface range fa0/1-2, fa0/4-24, gigabitEthernet 0/1-2  
S3(config-if-range)#switch  
S3(config-if-range)#switchport mo  
S3(config-if-range)#switchport mode ac  
S3(config-if-range)#switchport mode access  
S3(config-if-range)#exit  
S3(config)#int  
S3(config)#interface f  
S3(config)#interface fastEthernet 0/1  
S3(config-if)#sw  
S3(config-if)#switchport m  
S3(config-if)#switchport mode a  
  
S3(config-if)#switchport mode access  
S3(config-if)#sw  
S3(config-if)#switchport ac  
S3(config-if)#switchport access vlan 40  
S3(config-if)#no shu  
S3(config-if)#no shutdown  
S3(config-if)#exit  
S3(config)#end  
S3#

%SYS-5-CONFIG\_I: Configured from console by console

S3#

Ilustración 35. S3#



```

IOS Command Line Interface
spanning-tree           spanning-tree subsystem
username                Establish User Name Authentication
vlan                    Vlan commands
vtp                     Configure global VTP state
S3(config)#exit
S3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
S3#
S3#
S3#
S3#confi term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S3(config)#int
S3(config)#interface x
S3(config)#interface range fa0/1-2, fa0/4-24, g
S3(config)#interface range fa0/1-2, fa0/4-24, gigabitEthernet 0/1-2
S3(config-if-range)#switch
S3(config-if-range)#switchport mo
S3(config-if-range)#switchport mode ac
S3(config-if-range)#switchport mode access
S3(config-if-range)#exit
S3(config)#int
S3(config)#interface f
S3(config)#interface fastEthernet 0/1
S3(config-if)#sw
S3(config-if)#switchport m
S3(config-if)#switchport mode a
S3(config-if)#switchport mode access
S3(config-if)#sw
S3(config-if)#switchport ac
S3(config-if)#switchport access vlan 40
S3(config-if)#no shu
S3(config-if)#no shutdown
S3(config-if)#exit
S3(config)#end
S3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
S3#

```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

1. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup
2. Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.
3. Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.

S1(config-if)#int range fa0/1-2, fa0/4, fa0/7-23, g0/1-2

S1(config-if-range)#shu

S1(config-if-range)#shutdown

4. Implement DHCP and NAT for IPv4
5. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.
6. Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.

R1

R1#configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30

R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30

R1(config)#

Tabla 7. Configurar DHCP pool para VLAN 30

Configurar DHCP pool para VLAN 30	Name: ADMINISTRACION DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna-unad.com Establecer default gateway.
-----------------------------------	---

R1(config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION

R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11

R1(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1

R1(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0

R1(dhcp-config)#exit

R1(config)#

Tabla 8. Configurar DHCP pool para VLAN 40

Configurar DHCP pool para VLAN 40	Name: MERCADEO DNS-Server: 10.10.10.11
-----------------------------------	--

Domain-Name: ccna-  
unad.com Establecer  
default gateway.

```
R1(config)#ip dhcp pool MERCADEO
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
R1(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#exit
R1(config)#
```

#### 7. Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet

```
R2(config)#user webuser privilege 15 secret cisco12345
R2(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.168.200.229
R2(config)#
```

```
R2(config)#user webuser privilege 15 secret cisco12345
R2(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.168.200.229
R2(config)#interface gigabitEthernet 0/0
```

```
R2(config-if)#ip nat outside
R2(config-if)#int g0/1
R2(config-if)#ip nat inside
R2(config-if)#exit
R2(config)#
```

#### 8. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.

```
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255

R2(config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.0.255
R2(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.225 209.165.200.228 netmask
255.255.255.248
```

R2(config)#

9. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo extendido o nombradas a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.

R2(config)#ip nat inside source list 1 pool INTERNET

10. Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.

Ilustración 36. Uso de Ping y Traceroute

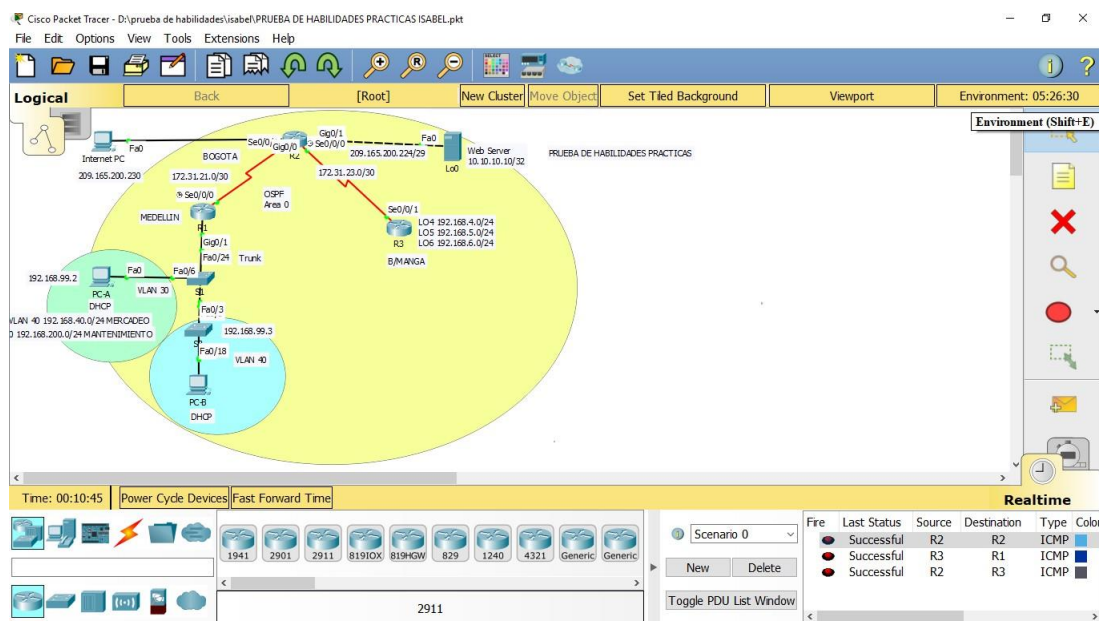




Ilustración 37. PING R1 A R2

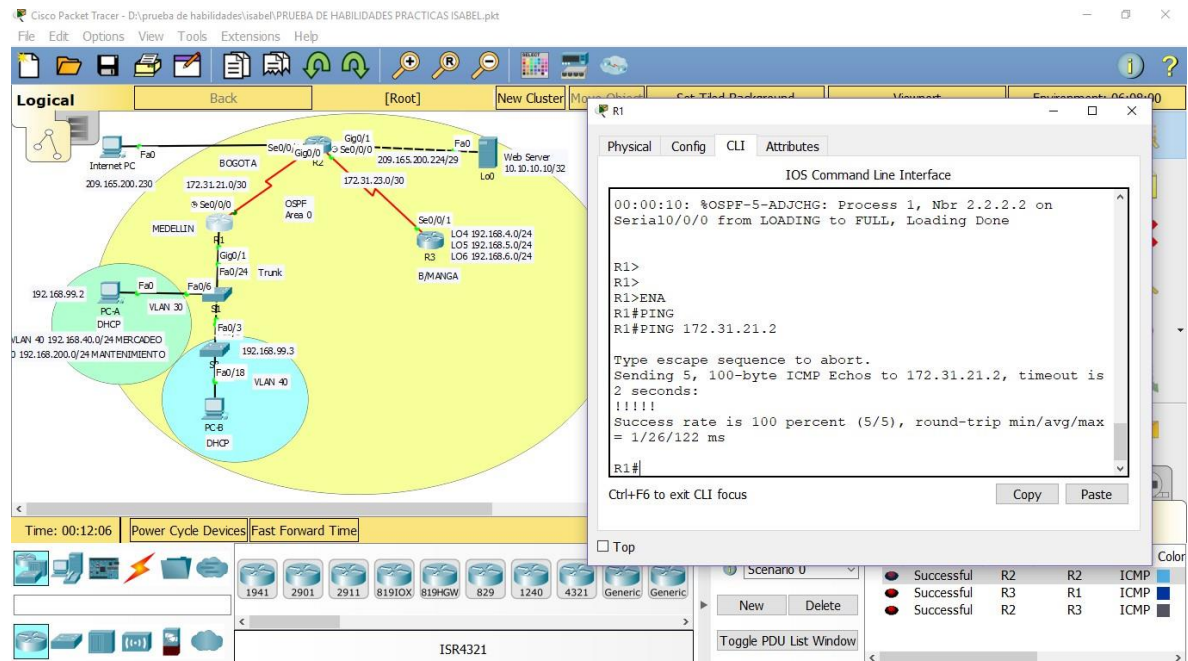


Ilustración 38. PING R2 A R3

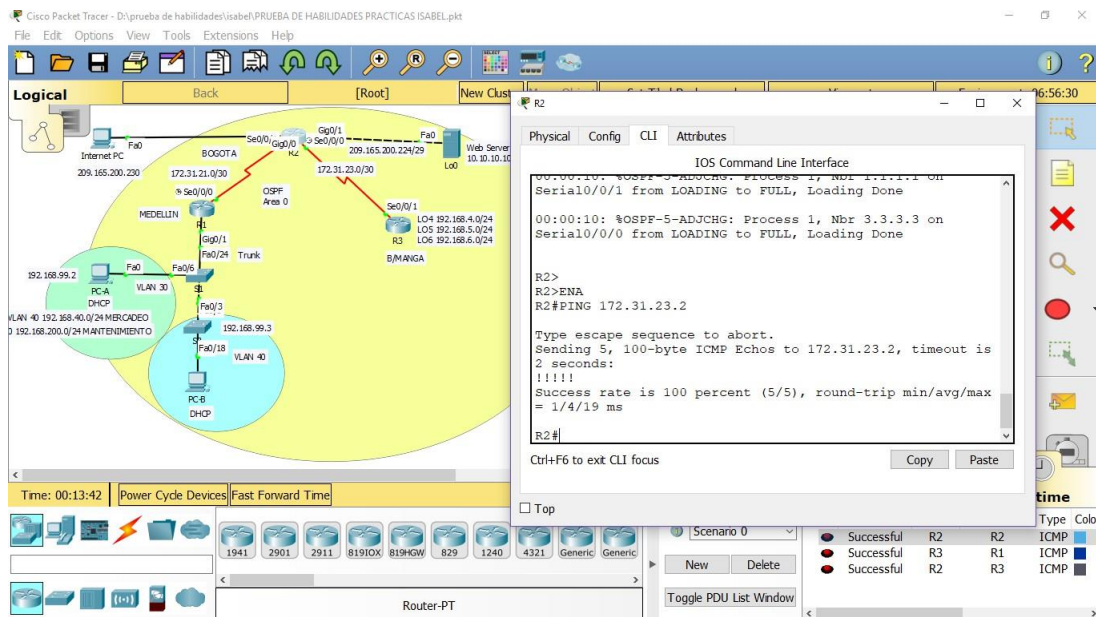
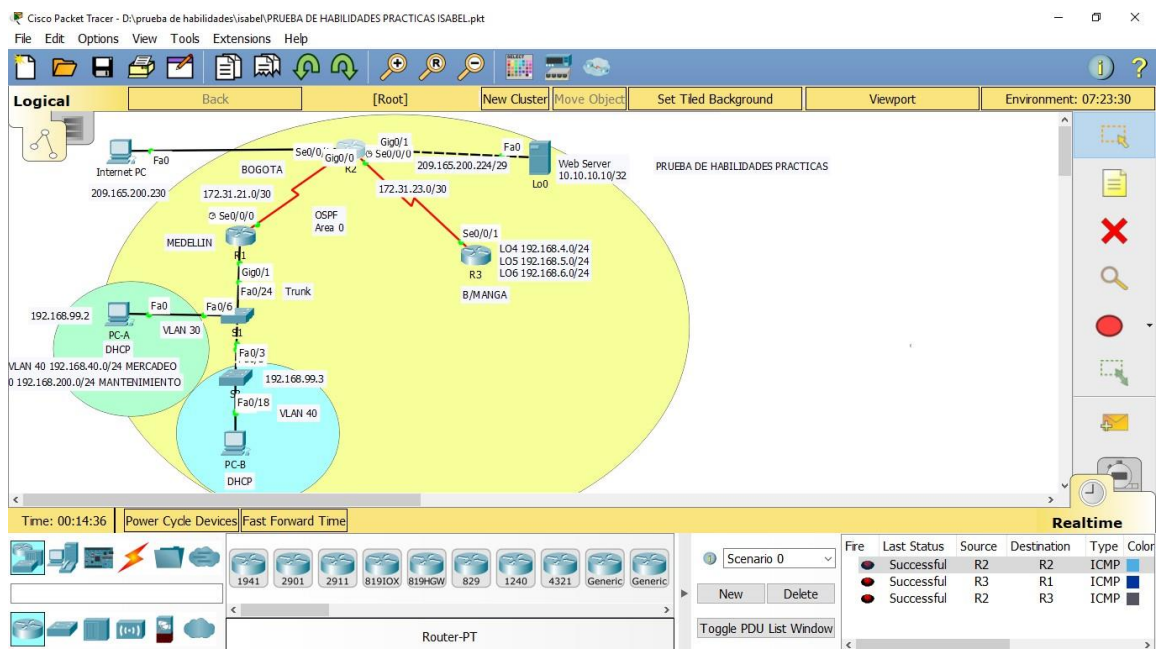


Ilustración 39. TOPOLOGIA





#### **4. CONCLUSIONES**

En el escenario 1 Al verificar los equipos se puede detallar un direccionamiento entre los R1, R2 y R#, mediante la configuración previa utilizando un direccionamiento Route Rip.

En el desarrollo de los diferentes escenarios se ha aplicado el conocimiento adquirido en el curso de profundización del CCNA el protocolo Routing Information Protocol (RIP) es un protocolo muy común en la configuración de redes, en un protocolo vector distancia, que calcula cual sería la mejor ruta para el direccionamiento de paquetes IP, utiliza como métrica el número de saltos Hop Count, hasta 15 saltos, de ahí en adelante la descarta como inalcanzable.

La versión 2 del Router Rip incluye la máscara de subred en la tabla de enrutamiento, soportando VLSM en el diseño de la topología.

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CISCO. (2014). OSPF de una sola área. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-courseassets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module8/index.html#8.0.1.1>

CISCO. (2014). Traducción de direcciones IP para IPv4. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-courseassets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module11/index.html#11.0.1.1>

Guía De Actividades Prueba De Habilidades Practicas <https://Static-Course-Assets.S3.Amazonaws.Com/Rse503/Es/Index.Html#3.2>

Laboratorios Smarlab Lucas, M. (2009). Cisco Routers for the Desperate : Router and Switch Management, the Easy Way. San Francisco: No Starch Press. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1Im3L74BZ3bpMiXRx0>

Modulo Ccna 2 Exploración 5.0 Cisco Odom, W. (2013). CISCO Press (Ed). CCNA ICND2 Official Exam Certification Guide. Recuperado de <http://een.iust.ac.ir/profs/Beheshti/Computer%20networking/Auxiliary%20materials/Cisco-ICND2.pdf>

Temática: OSPF de una sola área Temática: Traducción de direcciones IP para IPv4